

健常者と肥満者における頸動脈血管弾性特性の検討

著者	鴫田 藍
号	78
学位授与番号	2636
URL	http://hdl.handle.net/10097/45862

氏 名（本籍）	^{とき} 鴫	^た 田	^{あい} 藍
学 位 の 種 類	博 士（医 学）		
学 位 記 番 号	医 博 第 2 6 3 6 号		
学位授与年月日	平 成 21 年 3 月 25 日		
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
研 究 科 専 攻	東北大学大学院医学系研究科 （博士課程）医科学専攻		
学 位 論 文 題 目	健常者と肥満者における頸動脈血管弾性特性の検討		

（主 査）

論文審査委員	教授 岡	芳 知	教授 下 川 宏 明
	教授 山 家 智 之		

論文内容要旨

【背景】

早い段階で動脈硬化性変化を検出するために、頸動脈内膜中膜複合体厚 (IMT)、脈波伝播速度 (PWV) といった低侵襲で簡便な動脈硬化検査法が広く用いられている。本学で開発された位相差トラッキング法は、超音波によって多数の測定点における瞬時的な厚み変化を計測することで、血管壁内の弾性率の空間分布を評価できる。我々はこの弾性率の平均値を血管弾性特性 (EL) と呼んでいる。これまで2型糖尿病において、頸動脈 EL は従来の動脈硬化診断法と関連し、IMT が肥厚していない段階での動脈硬化危険因子の重積を評価できることから、早期動脈硬化の診断に有用である可能性を明らかにしてきた。こうした背景をふまえ、健常者と肥満者における本法の有用性を検討したいと考えた。

【方法】

NTT 東日本東北病院健診センターを受診した健常者 103 名において EL を測定し、背景因子との関係について解析した。また、当院糖尿病代謝診療中の BMI 30 以上の肥満者 78 名を対象に EL, IMT, PWV を計測し、CT 撮影により算定した腹部脂肪面積をはじめとする各種パラメータとの相関を検討した。

【結果】

健常者では、EL に影響を及ぼす独立した因子は年齢と収縮期血圧であった。対象者が少なく基準値は設定できなかったが、30代から50代の各年代において健常者の EL は2型糖尿病患者よりも有意に低値であった。肥満者では、EL, IMT, PWV の動脈硬化検査法は共通して、年齢、高血圧症の有無、内臓脂肪面積 (VFA) との相関を示した。重回帰分析の結果、EL に影響する独立した因子は年齢と VFA であったが、一方で IMT, PWV に対する VFA の相関は消失した。さらに動脈硬化検査法の中で、VFA に対して独立した相関を示したのは、EL と PWV であり、中でも EL が最も強く相関した。

【考察】

健常者でも2型糖尿病患者と同様に、EL は年齢、収縮期血圧と有意に相関しており、動脈硬化の発症には加齢および血圧が強く影響すると考えられた。肥満者では、3種類の動脈硬化診断法に共通して加齢と血圧、VFA と相関を示したことから、内臓肥満の動脈硬化に及ぼす影響の重要性をあらためて評価しえたと考えられた。さらに、EL に影響を及ぼす独立した因子は年齢

と VFA であることから、内臓脂肪蓄積が他の代謝異常と独立して動脈硬化増悪因子であることを EL で評価することができた。また従来の動脈硬化検査法と比較検討した結果、内臓脂肪蓄積に伴う動脈壁の性状変化を最も鋭敏に評価できる検査法は EL であることが示され、内臓肥満に伴う動脈硬化の評価法として EL が最も優れていると考えられた。本研究の結果から、内臓脂肪蓄積そのものが動脈硬化危険因子であることが示されるとともに、肥満者の動脈硬化診断における EL の有用性を明らかにすることができた。

審 査 結 果 の 要 旨

【背景】 早期の段階での動脈硬化性変化を検出するために、頸動脈内膜中膜複合体厚（IMT）、脈波伝播速度（PWV）といった低侵襲で簡便な動脈硬化検査法が広く用いられている。本学で開発された位相差トラッキング法は、超音波によって多数の測定点における瞬時の厚み変化を計測することで、血管壁内の弾性率の空間分布を評価できる。我々はこの弾性率の平均値を血管弾性特性（EL）と呼んでいる。これまで2型糖尿病において、頸動脈 EL は従来の動脈硬化診断法による評価と相関し、IMT が肥厚していない段階での動脈硬化危険因子の重積を評価できることから、早期動脈硬化の診断に有用である可能性を明らかにしてきた。こうした背景をふまえ、健常者と肥満者における本法の有用性を検討したいと考えた。

【方法】 NTT 東日本東北病院健診センターを受診した健常者 103 名において EL を測定し、背景因子との関係について解析した。また、東北大学病院糖尿病代謝科診療中の BMI 30 以上の肥満者 78 名を対象に EL, IMT, PWV を計測し、CT 撮影により算定した腹部脂肪面積をはじめとする各種パラメータとの相関を検討した。

【結果】 健常者では、EL に影響を及ぼす独立した因子は年齢と収縮期血圧であった。対象者が少なく基準値は設定できなかったが、30代から50代の各年代において健常者の EL は2型糖尿病患者よりも有意に低値であった。肥満者では、EL, IMT, PWV の動脈硬化検査法は共通して、年齢、高血圧症の有無、内臓脂肪面積（VFA）との相関を示した。重回帰分析の結果、EL に影響する独立した因子は年齢と VFA であったが、一方で IMT, PWV に対する VFA の相関は消失した。さらに動脈硬化検査法の中で、VFA に対して独立した相関を示したのは、EL と PWV であり、中でも EL が最も強く相関した。

【考察】 健常者でも2型糖尿病患者と同様に、EL は年齢、収縮期血圧と有意に相関しており、動脈硬化の発症には加齢および血圧が強く影響すると考えられた。肥満者では、3種類の動脈硬化診断法に共通して加齢と血圧、VFA と相関を示したことから、内臓肥満の動脈硬化に及ぼす影響の重要性をあらためて評価しえたと考えられた。さらに、EL に影響を及ぼす独立した因子は年齢と VFA であることから、内臓脂肪蓄積が他の代謝異常と独立して動脈硬化増悪因子であることを EL で評価することができた。また従来の動脈硬化検査法と比較検討した結果、内臓脂肪蓄積に伴う動脈壁の性状変化を最も鋭敏に評価できる検査法は EL であることが示され、内臓肥満に伴う動脈硬化の評価法として EL が最も優れていると考えられた。

本研究は、内臓脂肪蓄積そのものが動脈硬化危険因子であることを示すとともに、肥満者の動脈硬化診断における EL の有用性を初め明らかにした。よって、本論文は博士（医学）の学位論文として合格と認める。